

## MODEL MANAJEMEN RANTAI PASOK INDUSTRI PERIKANAN TANGKAP BERKELANJUTAN DI PROPINSI MALUKU

*The Ideal Model of Supply Chain Management of Sustainability  
Industrial Capture fisheries in Maluku Province*

Oleh:

Siti Chairiyah Batubara <sup>1\*</sup>, M. Syamsul Maarif <sup>2</sup>, Marimin<sup>2</sup>, Hari Eko Irianto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Industri Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor

<sup>2</sup> Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

<sup>3</sup> Puslitbang Kementerian Kelautan dan Perikanan RI

\* Korespondensi: [siti.chairiyah.batubara@gmail.com](mailto:siti.chairiyah.batubara@gmail.com)

Diterima: 12 Juli 2016; Disetujui: 20 September 2017

### ABSTRACT

*Designing and managing Industrial capture fisheries Supply Chain is complex and its faces socially bound uncertainties such as poor collaboration, communication and information sharing. Such complexity cannot be reduced through quantitative supply chain design and management techniques. The aim of this study was design an industrial capture fisheries supply chain in Maluku Province using Soft System Methodology. Multi Dimensional Scalling (MDS) and SCOR was applied in analyzing situational conditions related to the sustainability and performance of industrial capture fisheries. Analysis on capture fisheries shows in less sustainable category (43.91) and the performance of both fishermen and company indicate an excellent and good grade. SSM analysis generated root definitions: Ministry of Marine Fisheries, Department of Marine, regional institution and stakeholder of the supply chain (O) realize the sustainable fishing industry and implementation of reliable activities in the fisheries sector and competitive globally (W) which integrates all the units along supply chain and coordinate the flow of materials, information and finance ranging from such aspects : production, downstream industries (handling and processing), up to marketing (T) of the Fishermen, industries processing (C) on the entire supply chain through effective and efficient mechanism (E) as well as coordination both center and regional institution (A) related to quality and standardization of fishery products, distribution, infrastructure, data and information on fisheries (T)". The supply chain management of sustainable fishing industry model was developed by 20 activities. Improvement of Industrial capture fisheries supply chain in Maluku Province can be reached by doing activities within relevant system.*

**Keywords:** industrial capture fisheries, Multi Dimensional Scalling, SCOR, supply chain, SSM

### ABSTRAK

Merancang manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap merupakan hal yang kompleks. Penelitian ini bertujuan mendisain model manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap yang ideal di Propinsi Maluku. *Soft System Methodology* (SSM) digunakan sebagai pendekatan kajian yang didukung oleh *Multi Dimensional Scalling* (MDS) untuk mengukur keberlanjutan industri perikanan tangkap dan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) untuk menganalisis kinerja industri perikanan tangkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberlanjutan industri perikanan tangkap berada pada kategori kurang berkelanjutan dan kinerja

nelayan dan perusahaan berada pada kategori sangat baik dan baik. Analisis SSM menghasilkan *root definition* “Kementerian Kelautan Perikanan, Dinas Kelautan, PEMDA dan pelaku rantai pasok (O) mewujudkan industri perikanan tangkap yang berkelanjutan dan terselenggaranya aktivitas di sektor perikanan yang andal dan mempunyai daya saing secara global (W) yang mengintegrasikan semua unit dalam rantai pasok dan mengkoordinasikan aliran material, informasi dan keuangan mulai dari aspek produksi, industri hilir (*handling dan processing*), hingga ke pemasaran (T) dari para Nelayan, industri-industri pengolah (C) pada seluruh rantai pasok melalui mekanisme yang efektif dan efisien (E) serta koordinasi kelembagaan pusat dan daerah (A) terkait mutu dan standardisasi produk perikanan, distribusi, sarana prasarana, infrastruktur serta data dan informasi perikanan (T)”. Model manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku dibangun atas 20 aktivitas. Perbaikan rantai pasok industri perikanan tangkap dapat dicapai dengan melakukan aktivitas-aktivitas dalam model konseptual yang dibangun.

**Kata kunci:** industri perikanan tangkap, *Multi Dimensional Scalling*, *SCOR*, rantai pasok, *SSM*

## PENDAHULUAN

Maluku merupakan propinsi kepulauan dengan potensi sumber daya tangkap perikanan yang besar. Potensi sumberdaya perikanan di Propinsi Maluku sebesar 1.627.500 ton/tahun dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 1.301.800 ton/tahun sesuai dengan SK Mentan No. 995/KPTS/Lk.210/9/99 (Departemen Pertanian 1999). Dalam rangka memanfaatkan sektor kelautan dan perikanan di Propinsi Maluku, pemerintah telah mencanangkan Maluku sebagai Lumbung ikan nasional (M-LIN). Maluku sebagai Lumbung Ikan Nasional dimaksudkan sebagai upaya menjadikan wilayah Maluku sebagai kawasan penghasil ikan utama di Indonesia secara berkelanjutan yang pengelolaannya terintegrasi di dalam kerangka “Sistem Logistik Ikan Nasional SLIN (Pemerintah Propinsi Maluku 2014). Untuk mewujudkan hal tersebut maka perlu dirancang sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap yang ideal di Propinsi Maluku.

Merancang dan mengatur rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku merupakan hal yang kompleks. Hal ini dikarenakan proses pasok hingga distribusi produk kelautan dan perikanan di Indonesia mempunyai struktur yang sangat kompleks (Kementerian Perdagangan 2010). Terlebih Propinsi Maluku memiliki karakteristik wilayah yang heterogen dengan ratusan buah pulau serta memiliki budaya serta kearifan lokal yang menjadikan propinsi ini berbeda dari wilayah lainnya. Selain itu, industri perikanan memiliki keunikan pada ikan sebagai bahan baku yang tersedia secara alami dan dapat diakses oleh manusia (Hasan 2007) dan ikan jauh lebih *perishable* sehingga perlu penanganan logistik yang lebih kompleks serta biaya yang sangat mahal, terutama untuk yang penyimpanan yang memerlukan alat pendingin tersendiri (Annida *et al.* 2014).

Teknik kuantitatif telah digunakan dalam merancang rantai pasok (Beamon 1998; Reiner and Trcka 2004; Apaiah and Hendrix 2005; Santoso *et al.* 2005; Wang and Shu 2007; Thanh *et al.* 2008; Ahumada and Villalobos 2009; Hammami *et al.* 2009; Schütz *et al.* 2009). Namun teknik kuantitatif sulit diterapkan bagi industri kecil yang memiliki keterbatasan mengenal *software* terkini serta model matematika yang kompleks (Dutta and Evrard 1999; OECD 2000; Celuch *et al.* 2007).

*Soft System Methodology* (SSM) dapat menyelesaikan permasalahan melalui dialog dan metode kualitatif dan secara eksplisit mempertimbangkan aspek seperti etika, keberlanjutan dan nilai nilai manusia (Kunch *et al.* (2009), Mingers (2011)). SSM merupakan (1) pendekatan untuk mengatasi permasalahan yang tidak terstruktur dan merupakan proses aksi dalam memahami situasi permasalahan yang sebenarnya dan melakukan tindakan untuk memperbaikinya (Checkland dan Poulter 2010); (2) pendekatan yang menjanjikan bagi *stakeholder* untuk mengurangi ketidakpastian Travella *et al.* (2012); (3) pendekatan partisipatory untuk intervensi dalam situasi prolematis dan meningkatkan kolaborasi, komunikasi dan sharing information dalam kelompok multi organisasional (Franco 2008, 2009); (4) kerangka kerja (*frame work*) pemecahan masalah yang dirancang secara khusus untuk situasi dimana hakikat masalah sulit untuk didefinisikan Martin *et al.* (2008) dan tahap pembuatan *rich picture* dan analysis 1,2,3 merupakan sumber pengetahuan dari *stakeholder* yang sangat bernilai untuk memperbaiki situasi permasalahan (Georgiou 2008). Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi situasional industri perikanan tangkap dan merancang model ideal manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap berkelanjutan di propinsi Maluku menggunakan metode *Soft System Methodology*. Lingkup penelitian dibatasi pada Industri perikanan tangkap skala

kecil dan menengah yang berada di Propinsi Maluku dengan komoditi ikan SLIN dan dibatasi pada aktivitas rantai pasok mulai dari proses penangkapan hingga industri pengguna.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di Propinsi Maluku pada bulan Februari 2015 sampai Juli 2016. jenis data yang digunakan merupakan data primer dan sekunder. Data primer berupa opini dan pendapat pakar terkait atribut indikator keberlanjutan, struktur pelaku rantai pasok industri perikanan tangkap serta data kegiatan operasional perusahaan. Data primer diperoleh melalui kuesioner, survei pakar; wawancara; panel pakar dan observasi lapang. Data sekunder berupa peraturan perundangan yang terkait; data statistik data dan informasi dalam berbagai bentuk; dokumen perencanaan program dan anggaran (RENSTRA, RPJMD, lainnya); berbagai hasil kajian terkait dengan kerusakan wilayah perikanan; berbagai bentuk hasil money; serta data informasi lain yang dimungkinkan. Penelitian dilakukan melalui dua tahapan yaitu:

### 1. Tahapan analisis situasional rantai pasok industri perikanan tangkap

Kondisi situasional rantai pasok industri perikanan tangkap dilakukan untuk mengetahui profil, keberlanjutan dan kinerja industri perikanan tangkap menggunakan metode deskriptif. Profil industri perikanan tangkap melalui data statistik dan dianalisis secara deskriptif.

Penentuan indikator keberlanjutan dilakukan dengan melakukan eksplorasi indikator-indikator keberlanjutan melalui pengkajian pustaka mendalam dan observasi lapang. Dalam observasi ini dilakukan wawancara dengan *stakeholders*. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan dalam melakukan *brainstorming* dan diskusi dengan 7 narasumber ahli melalui forum *expert meeting*. Proses tersebut dilakukan secara berulang-ulang termasuk dengan perbandingan indikator melalui bantuan metode *compare dan contrast* sehingga akhirnya diperoleh kesepakatan mengenai jenis dan nilai indikator-indikator keberlanjutan industri perikanan tangkap laut. Indikator-indikator tersebut mampu men-

cerminkan kinerja masing-masing dimensi keberlanjutan industri perikanan tangkap laut di Propinsi Maluku secara komprehensif. Purnomo *et al.* (2011) dan Jaya *et al.* (2014) menyatakan bahwa nilai indikator-indikator keberlanjutan industri perikanan tangkap yang diperoleh dari hasil wawancara dan kuisoner selanjutnya diolah dan dianalisis menggunakan teknik *Rapfish* (*Rapid Appraisal for Fisheries*). *Rapfish* didasarkan pada teknik ordinasasi dengan menggunakan *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) (Fauzi dan Anna 2002). Pemilihan MDS dalam analisis *Rapfish*, dilakukan mengingat metode multi-variate analysis yang lain seperti faktor analysis dan *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT), terbukti tidak menghasilkan hasil yang stabil (Pitcher dan Preikshot 2001). Hasil analisis *Rapfish* yang diperoleh dikategorikan berdasarkan kategori indeks dan status keberlanjutan mengacu pada Hidayatno *et al.* (2009) sebagaimana tertera pada Tabel 1.

Data kinerja rantai pasok diperoleh dari salah satu perusahaan perikanan komoditi tuna melalui observasi, survei pakar dan wawancara mendalam. Data diolah dan dianalisis menggunakan Fuzzy AHP (Kabir 2011) dan metode SCOR (McCormack *et al.* 2008), Kafa *et al.* (2012). Kriteria kinerja rantai pasok didasarkan pada Rofik (2010) sebagaimana Tabel 2.

### 2. Tahapan perancangan model ideal manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap berkelanjutan

Model manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap dibangun mengikuti 7 tahapan SSM yaitu (1) Situasi problematik rantai pasok industri perikanan tangkap; (2) Pengungkapan Masalah dan pembuatan *rich picture*; membangun *Root definition/relevant system*; (4) membuat model konseptual; (5) Membandingkan model konseptual dengan kondisi dunia nyata; (6) menyusun rencana aksi perbaikan; (7) pelaksanaan rencana aksi. Situasi problematik dianalisis menggunakan *fish-bone* diagram untuk membantu perancang berfokus pada penyebab dasar terpenting menemukan peluang untuk perbaikan keberlanjutan dan memberikan pedoman kritis untuk merancang keberlanjutan (Jayswal *et al.* 2011).

Tabel 1 Kategori indeks dan status keberlanjutan

Nilai Indeks	Kategori
0,00-25,00	Buruk (tidak berkelanjutan)
25,01-50,00	Kurang kurang berkelanjutan)
50,01-75,00	Cukup (cukup berkelanjutan)
75,01-100,00	Baik (berkelanjutan)

Tabel 2 Kriteria kinerja rantai pasok

Nilai Kinerja	Kriteria
95 -100	Sangat baik ( <i>excellent</i> )
90 - 94	Baik ( <i>Above Average</i> )
80 - 89	Sedang ( <i>average</i> )
70 - 79	Kurang ( <i>below average</i> )
60 - 69	Sangat Kurang ( <i>poor</i> )
< 60	Buruk ( <i>Unacceptable</i> )

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi situasional industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku

Data statistik dan observasi lapang menunjukkan bahwa sebagian besar usaha perikanan di Propinsi Maluku diusahakan oleh skala kecil menengah dengan masih berpusat di Kota Ambon. Selain itu, pembangunan industri perikanan tangkap memiliki permasalahan yaitu: (1) keterbatasan sarana dan prasarana; (2) keterbatasan fasilitas transportasi dan komunikasi; (3) keterbatasan SDM, akses permodalan dan kapasitas pelaku usaha; (4) belum terfokusnya komoditas dan industri pengolahan; (5) lemahnya kelembagaan dan sosial budaya.

Dalam hal keberlanjutan, hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pakar disepakati bahwa indeks keberlanjutan diukur berdasarkan 5 dimensi yang didalamnya terdiri atas atribut-atribut yaitu: (1) dimensi lingkungan (tingkat pengelolaan limbah, efisiensi penggunaan air, volume potensi limbah cair); (2) dimensi sosial (Keterampilan SDM, pendapatan nelayan, *partnership* industri, penyerapan tenaga kerja industri, pendapatan tenaga kerja industri); (3) dimensi teknologi (kesesuaian jenis teknologi, diferensiasi produk, tingkat kecacatan produk); (4) dimensi ekonomi (net profit unit, profit margin, kontribusi ekonomi, mutu produk dan jumlah usaha); dan dimensi sumberdaya (kecukupan bahan baku, kontinuitas bahan baku, mutu bahan baku dan penyediaan bahan baku). Hasil analisis *rapfish* terhadap penilaian pakar untuk masing-masing dimensi ditunjukkan dalam bentuk kategori indeks dan status keberlanjutan masing-masing dimensi sebagaimana Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa dimensi lingkungan dan teknologi berada pada kategori cukup berkelanjutan. Adapun dimensi sosial, dimensi ekonomi dan dimensi sumberdaya berada pada kategori kurang berkelanjutan. Masing-masing indeks keberlanjutan dimensi dapat digambarkan dalam diagram layang indeks keberlanjutan sebagaimana Gambar 1.

Selanjutnya untuk mengetahui gambaran keberlanjutan secara keseluruhan dimensi, terhadap indeks keberlanjutan masing-masing dimensi yang diperoleh selanjutnya dilakukan pembobotan oleh pakar untuk mendapatkan nilai indeks keberlanjutan multidimensi yang hasilnya sebagaimana tertera pada Tabel 4. Analisis indeks keberlanjutan multi dimensi menunjukkan bahwa keberlanjutan industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku berada pada kategori kurang berkelanjutan (43,91).

Secara umum, industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku memasarkan produknya baik untuk pasar domestik maupun ekspor secara individual. Analisis kinerja dilakukan pada salah satu perusahaan olahan perikanan tangkap berbasis komoditi Tuna. Model rantai pasok ikan tuna di PT Mina Maluku Sejahtera sebagaimana pada Gambar 2.

Hasil pendapat pakar melalui *Fuzzy-AHP* terhadap matrik pengukuran kinerja menunjukkan bobot tertinggi pada masing-masing level adalah: pengadaan (0,338) pada level proses bisnis, kualitas (0,538) pada level parameter kinerja, realibilitas (0,350) pada level atribut kinerja serta ketepatan waktu kedatangan (0,238) pada level matrik kinerja. Bobot tersebut mengindikasikan bahwa ketepatan waktu kedatangan adalah faktor kinerja yang harus diperhatikan dalam manajemen kinerja rantai pasok ikan tuna. Bobot yang tinggi pada atribut kinerja reliabilitas menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan perlu diperhatikan perusahaan dalam mengelola manajemen rantai pasok.

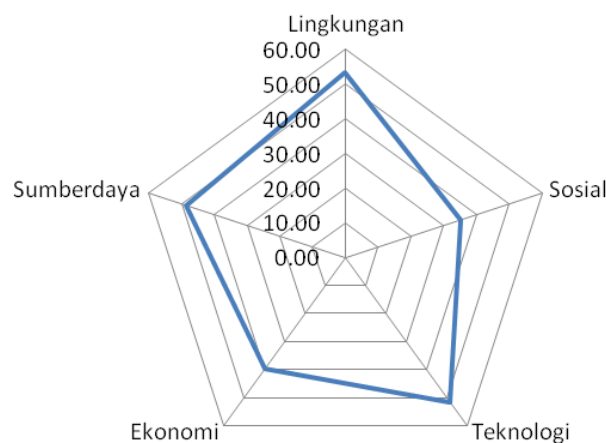
Hasil pengukuran kinerja menunjukkan total kinerja nelayan dan perusahaan masing-masing sebesar 98,235 dan 94,515 (Tabel 5). Jika dibandingkan dengan standar kinerja Rofik (2010) berada pada kategori sangat baik (95-100). Sangat baiknya kinerja rantai pasok nelayan disebabkan adanya dukungan dari perusahaan berupa pengarahan penanganan pasca penangkapan selama melaut, penyediaan es dan plastik dan memberikan harga yang memuaskan bagi mitra nelayan. Lokasi perusahaan berada di area Pusat pendaratan ikan sehingga waktu nelayan dapat langsung me-

Tabel 3 Kategori indeks dan status keberlanjutan masing-masing dimensi

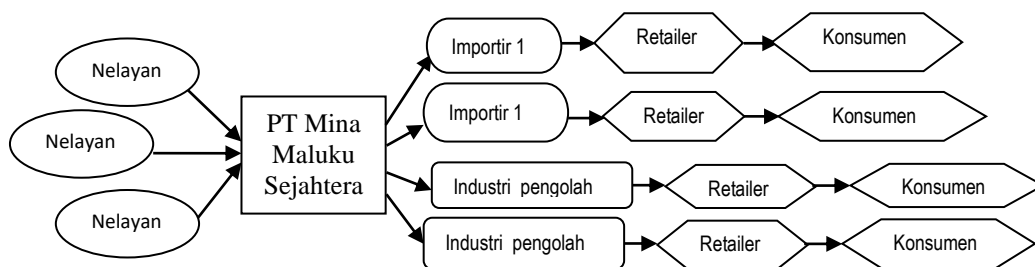
Dimensi Keberlanjutan	Nilai Indeks	Kategori
Lingkungan	53,319	Cukup berkelanjutan
Sosial	35,272	Kurang berkelanjutan
Teknologi	51,747	Cukup berkelanjutan
Ekonomi	39,955	Kurang berkelanjutan
Sumberdaya	48,584	Kurang berkelanjutan

Tabel 4 Indeks keberlanjutan multi dimensi

Dimensi Keberlanjutan	Nilai Indeks	Bobot	Nilai x Bobot
Lingkungan	53,32	0,067	3,57
Sosial	35,27	0,193	6,81
Teknologi	51,75	0,118	6,11
Ekonomi	35,27	0,276	9,74
Sumberdaya	48,58	0,364	17,68
Indeks keberlanjutan multi dimensi			43,91



Gambar 1 Diagram layang indeks keberlanjutan



Gambar 2 Model rantai pasok ikan tuna di PT Mina Maluku Sejahtera

nyetorkan hasil tangkapannya. Kinerja perusahaan yang baik dikarenakan hubungan baik dengan nelayan. Selain itu, PT MMS hanya berfokus pada komoditi tuna dan proses pemasaran produk ke luar negeri dilakukan dengan sistem order. Sistem order memungkinkan perusahaan dapat merencanakan produksi secara lebih baik dan hanya akan menerima pesanan setelah memastikan kemampuannya dalam memenuhi order sehingga sangat kecil kemungkinan terjadi hal-hal teknis di luar kendali.

### Model Ideal Sistem Manajemen Rantai Pasok Industri Perikanan Tangkap

#### Tahap 1: Situasi problematik rantai pasok industri perikanan tangkap

Rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku memperlihatkan situasi yang kompleks. Kegiatan nelayan sebagai produsen bahan baku perikanan tangkap dihadapkan pada permasalahan iklim, ancaman kelangkaan sumberdaya ikan karena maraknya mengalami

aksi *illegal fishing* dan *over fishing*, rendahnya keterampilan serta keterbatasan modal. Kondisi ini mempengaruhi kinerja perusahaan perikanan dan IKM pengolah dalam pemenuhan pasok dan mutu bahan baku. Hal ini berdampak pada rendahnya kinerja perusahaan dan IKM pengolah dalam rantai pasok dikarenakan tidak tercapainya kapasitas dan kualitas produk. Akibatnya, kebutuhan konsumen akan produk perikanan tidak dapat terpenuhi.

Situasi tersebut semakin kompleks dengan kondisi dan karakteristik masyarakat di wilayah Maluku. Kondisi wilayahnya yang berupa kepulauan dan minimnya infrastruktur menyebabkan akses antar pulau membutuhkan biaya logistik dan biaya akomodasi yang tinggi. Kondisi ini berdampak pada tingginya harga produk perikanan dan minimnya realisasi program-program pemberdayaan masyarakat nelayan dikarenakan tidak memadainya anggaran dan ketergantungan pemerintah daerah pada pemerintah pusat dalam pembiayaan program. Kompleksitas permasalahan yang ada menyebabkan sulitnya mewujudkan strategi industrialisasi perikanan dan pembangunan perikanan yang berkelanjutan serta pembangunan nasional. Kondisi ini tercermin dari hasil analisis keberlanjutan dan kinerja rantai pasok yang menunjukkan bahwa industri perikanan di Propinsi Maluku berada pada posisi kurang berkelanjutan serta kinerja rantai pasok yang melakukan pemenuhan permintaan pasar masih dilakukan berdasarkan sistem order dikarenakan ketidakmampuan dalam menjamin kontinuitas sumber pasok bahan baku.

## Tahap 2 : Pengungkapan masalah dan pembuatan *rich picture*

Berdasarkan situasi permasalahan pada tahap 1, dilakukan analisis sebab akibat menggunakan diagram tulang ikan (*fish-bone diagram*) dengan para pemangku kepentingan dan diperoleh akar permasalahan rantai pasok industri perikanan tangkap Propinsi Maluku untuk mengungkapkan situasi permasalahan. Hasil analisis diagram tulang ikan disusun sebagai isu-isu dalam rantai pasok industri perikanan tangkap Propinsi Maluku yaitu: (1) Daya saing produk perikanan tangkap yang masih rendah; (2) Kurang berkembangnya pasar domestik untuk produk perikanan tangkap dan pengamanan kualitas ikan; (3) Akses untuk modal bagi pengembangan usaha perikanan tangkap terbatas; (4) Kualitas nelayan sebagian besar masih relatif rendah; (5) Kegiatan *Illegal, Unregulated (IUU) Fishing*; (6) Padat tangkap (*over fishing*) di perairan pantai; (7) Lemahnya kapasitas kelembagaan pengawas dan pene-

gakan hukum; (8) Sistem pendataan perikanan tangkap yang belum andal dan masih parsial. Situasi permasalahan rantai pasok industri perikanan tangkap Propinsi Maluku digambarkan dalam bentuk *rich picture* sebagaimana Gambar 3.

## Tahap 3 : *Root definition/relevant system*

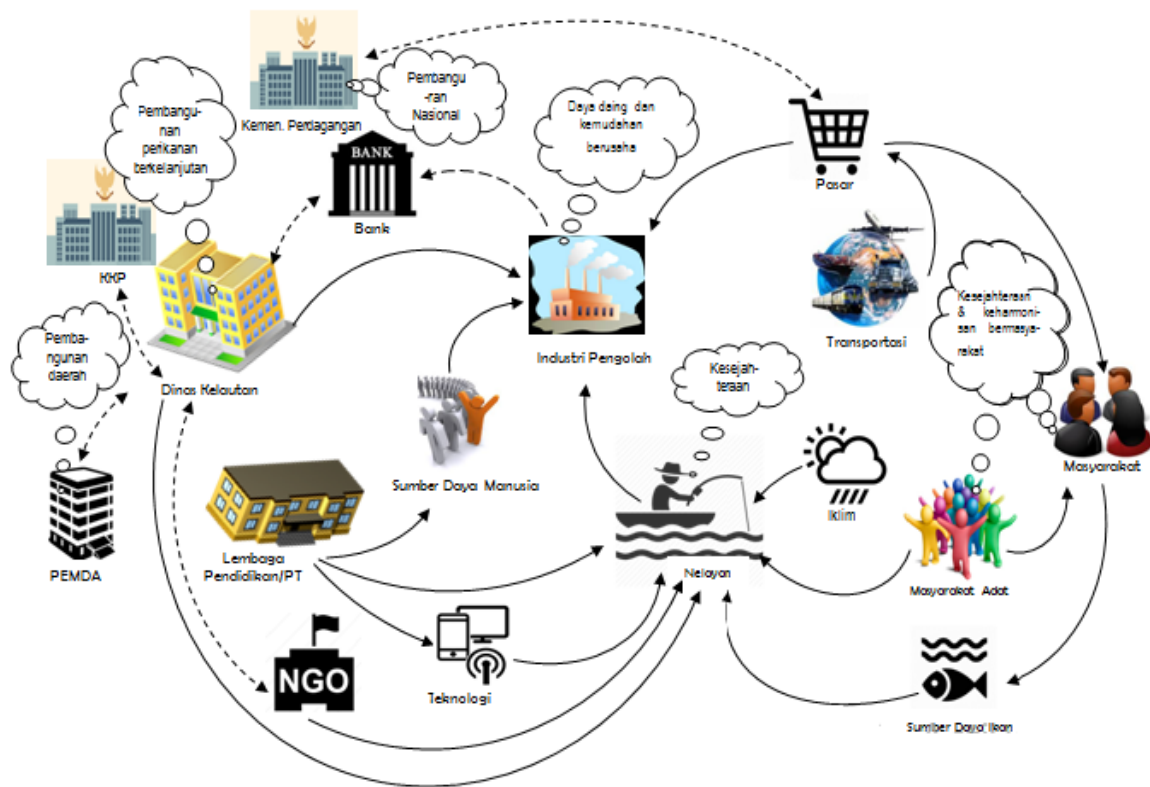
Hardjosoekarto (2012) menyatakan penyusunan *root definition* dibuat sebagai dasar pembuatan model konseptual yang disusun menggunakan formula PQR yang mempresentasikan hal dengan cara melakukan P melalui atau oleh Q untuk mencapai R. *Root definition* diuji dan disempurnakan dengan alat bantu analisis CATWOE (C = *customer*, A = *actors*, T = *transformation*, W = *worldview*, O = *owners*, E = *environmental constraint*). *Root definition* dan CATWOE merupakan sumber dari penciptaan aktivitas pada *purposeful activity model* sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap berkelanjutan di Propinsi Maluku.

Berdasarkan hasil tahapan 2 dapat disusun *root definition* dan CATWOE sebagaimana berikut:

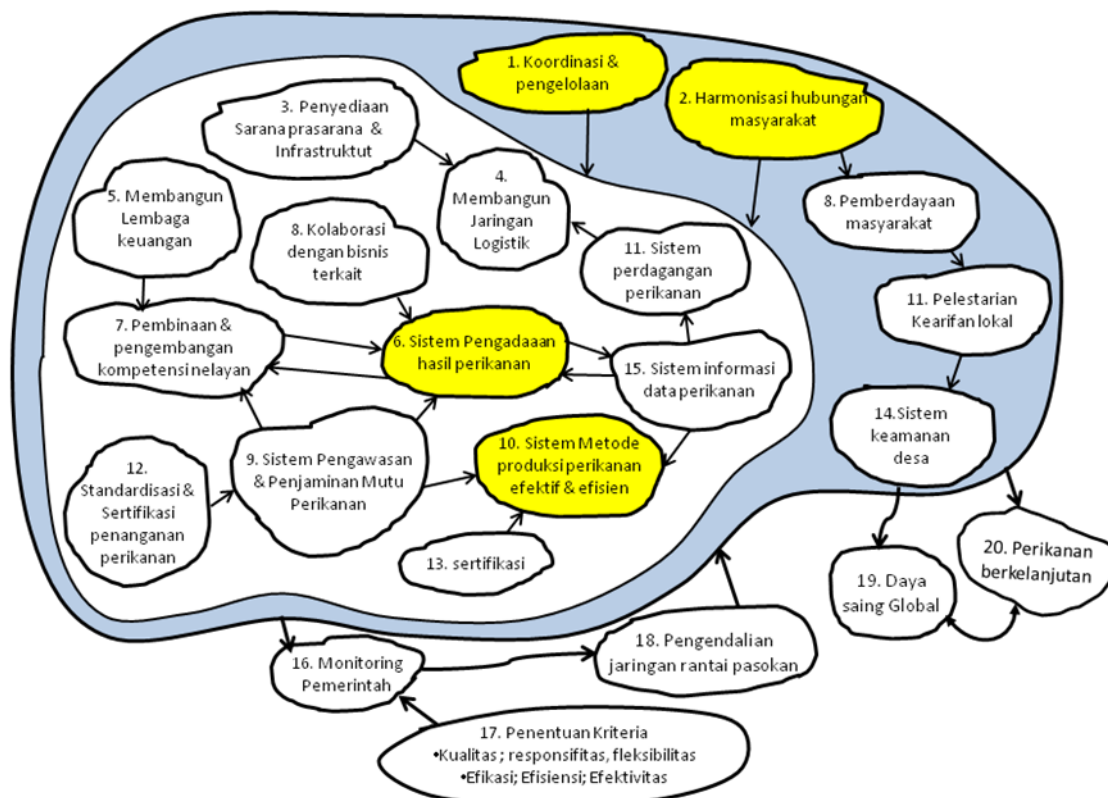
"Kementerian Kelautan Perikanan, Dinas Kelautan, PEMDA dan pelaku rantai pasok (O) mewujudkan industri perikanan tangkap yang berkelanjutan dan terselenggaranya aktivitas di sektor perikanan yang andal dan mempunyai daya saing secara global (W) yang mengintegrasikan semua unit dalam rantai pasok dan mengkoordinasikan aliran material, informasi dan keuangan mulai dari aspek produksi, industri hilir (*handling* dan *processing*), hingga ke pemasaran (T) dari para nelayan, industri-industri pengolah (C) pada seluruh rantai pasok melalui mekanisme yang efektif dan efisien (E) serta koordinasi kelembagaan pusat dan daerah (A) terkait mutu dan standarisasi produk perikanan, distribusi, sarana prasarana, infrastruktur serta data dan informasi perikanan (T)"

## Tahap 4 : Memodelkan *root definition/relevant system* (model konseptual)

Menurut Hardjosoekarto (2012) inti dari *system thinking* adalah pembuatan model konseptual sebagai alat intelektual yang digunakan untuk membahas situasi dunia nyata yang dianggap problematis. *Root definition* yang diperoleh selanjutnya dimodelkan menjadi model konseptual yang disebut sebagai *purposeful human activity system* (PHAS) yang menunjukkan keterkaitan aktivitas yang diperlukan untuk merealisasikan proses transformasi. Berdasarkan *root definition* tersebut maka dapat di-



Gambar 3 Rich picture rantai pasok industri perikanan Propinsi Maluku



Gambar 4 Model konseptual sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap berkelanjutan di Propinsi Maluku

Tabel 5 Hasil pengukuran kinerja perusahaan dan nelayan

Bagian	Matriks Kinerja	Nilai Aktual	Bobot	Hasil	Matrik Kinerja	Bobot	Hasil	Parameter Kinerja	Bobot	Hasil	Proses Bisnis	Bobot	Hasil
Perusahaan	Pesanan Terkirim Penuh	100	0,07381	7,38123	Realibilitas	0,34217	32,3402	NILAI TAMBAH	0,20816	19,6749	Perencanaan	0,094	8,93037
	Ketepatan waktu Kedatangan	100	0,18517	18,5171									
	Kondisi Barang Sempurna	99	0,08318	8,23551									
	Waktu Siklus Pengadaan	100	0,15591	15,5910	RESPON SIVITAS	0,35267	33,3319	KUALITAS	0,45190	42,7120	Pengadaan	0,474	44,8741
	Waktu Siklus Pengolahan	100	0,06111	6,11169									
	Waktu Siklus Deliver	100	0,13563	13,5637									
	Kemampuan Perubahan Kecepatan Produksi	50	0,02323	1,16158	AGILITY	0,10212	9,65182	Risiko	0,33992	32,1275	Pengolahan	0,191	18,1248
	Fkelsibilitas Kapasitas Produksi	50	0,07888	3,94441									
	Biaya Aktivitas Rantai Pasok	99	0,10978	10,8685	BIAYA	0,20304	19,1904				Pengiriman	0,238	22,5850
	Biaya Perawatan	98	0,09325	9,13944									
total kinerja			1	94,5145		1	94,5145		1	94,51		1	94,5145

Bagian	Matriks Kinerja	Nilai Aktual	Bobot	Hasil	Matrik Kinerja	Bobot	Hasil	Parameter Kinerja	Bobot	Hasil	Proses Bisnis	Bobot	Hasil
Nelayan	Pesanan Terkirim Penuh	100	0,0738	7,3812	Realibilitas	0,3421	33,613	Nilai tambah	0,2081	20,449	Perencanaan	0,0944	9,2820
	Ketepatan waktu Kedatangan	100	0,1851	18,517									
	Kondisi Barang Sempurna	95	0,0831	7,9027									
	Waktu Siklus Pengadaan	100	0,1559	15,591	Responsi vitas	0,3526	34,644	Kualitas	0,45190	44,393	Pengadaan	0,4747	46,641
	Waktu Siklus Pengolahan	100	0,0611	6,1116									
	Waktu Siklus Deliver	100	0,1356	13,563									
	Kemampuan Perubahan kecepatan Produksi	50	0,0232	1,1615	Agility	0,1021	10,031	Risiko	0,33992	33,392	Pengolahan	0,1917	18,838
	Fkelsibilitas Kapasitas Produksi	100	0,0788	7,8888									
	Biaya Aktivitas Rantai Pasok	100	0,1097	10,978	Biaya	0,2030	19,946				Pengiriman	0,2389	23,474
	Biaya Perawatan	98	0,0932	9,1394									
total kinerja			1	98,235	1	98,235	1	98,23	1	98,235			



Tabel 6 Pelaksanaan tahap kelima dan keenam SSM

Sub Sistem	Kegiatan saat ini	Kesenjangan	Rencana Aksi
Koordinasi dan pengelolaan	Tidak ada koordinasi antara nelayan dan atau antara pelaku rantai pasok dalam rantai pasok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurang komunikasi</li> <li>• Pemasaran secara sendiri-sendiri</li> <li>• Tidak ada kordinasi</li> <li>• Tidak ada kerjasama antar pelaku rantai pasok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pelaku belum memiliki posisi tawar yang kuat dalam komunikasi dan melakukan kordinasi rantai pasok namun proses perdagangan yang adil dan perdagangan yang berkelanjutan dapat dilakukan</li> </ul>
Perdagangan produk perikanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjualan tidak terkordinasi dalam suatu rantai pasok</li> <li>• Hampir 80% perdagangan dijalankan secara tradisional dan terbatas di wilayah Maluku</li> <li>• Khusus nelayan tuna sebagian besar sudah bekerjasama kerjasama dengan perusahaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilakukan secara individual</li> <li>• Nelayan tidak memiliki posisi tawar</li> <li>• Tidak adanya informasi pasar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses perdagangan akan lebih efisien dan memberikan keuntungan yang lebih besar jika dilakukan secara berkelompok dengan kolaborasi yang baik antara pedagang dan pembeli</li> <li>• Setiap pelaku harus mampu mengakses informasi pasar</li> </ul>
Pengawasan penjaminan mutu produk perikanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebanyakan nelayan tidak mengerti tentang kualitas serta tidak memiliki fasilitas yang memadai untuk menyimpan ataupun menangani hasil perikanan.</li> <li>• Penangkapan dilakukan dengan metode tradisional</li> <li>• Sangat tergantung pada iklim atau musim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurangnya fasilitas untuk mengontrol dan menjaga mutu produk</li> <li>• Keterbatasan atau sangat kurangnya suplai es</li> <li>• Kurang manajemen praktis</li> <li>• Kurang pengetahuan mengenai penanganan pasca panen</li> <li>• Tidak memiliki standar kualitas, kualitas dibuat oleh pembeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan bagi nelayan mengenai cara penanganan hasil tangkapan serta cara melakukan pengelompokan mutu dengan metode pendekatan pada kelompok-kelompok nelayan yang melibatkan tokoh atau pemuka masyarakat atau orang yang dipercaya</li> </ul>
Distribusi dan pengiriman hasil perikanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proses distribusi hanya dimungkinkan dengan menggunakan transportasi laut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transportasi moderen masih terbatas</li> <li>• Belum ada jaringan logistik yang efisien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolaborasi di antara pelaku rantai pasok akan mengoptimalkan sistem distribusi</li> <li>• Membangun jaringan logistik perikanan berbasis pelabuhan</li> </ul>
Konsultasi dengan staf pemerintah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secara teori nelayan dapat berdiskusi mengenai permasalahan mereka dengan tenaga PPL,</li> <li>• Sebagian PPL tidak melaksanakan tugasnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsultasi nelayan dilakukan oleh para sukarelawan dari lembaga/organisasi non pemerintah dan juga oleh kepala desa yang aktif mencari informasi terbaru mengenai proses perdagangan hasil perikanan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPL dan agen pemerintah lainnya harus lebih terlibat dalam penyediaan pelatihan atau sistem yang teratur</li> <li>• Memasukkan isu rantai pasok menjadi salah satu fokus dalam program tahunan</li> </ul>

bangun model konseptual/*purposeful human activity system* sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku sebagaimana Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat 20 aktivitas yang harus dilakukan dalam mewujudkan model sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap berkelanjutan di Propinsi Maluku. Keberhasilan model konseptual ini dapat diukur dengan kriteria 3 E (Efikasi, Efisiensi, Efektif) yaitu :

- Efikasi : Terciptanya koordinasi antar pelaku dalam rantai pasok
- Efisiensi: Menggunakan sumber daya dan waktu yang minimum
- Efektif : Tercapainya kinerja rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku

#### **Tahap 5 dan 6 : Membandingkan model konseptual dengan kondisi dunia nyata dan Aksi perbaikan**

Proses membandingkan dengan dunia nyata menghasilkan kesenjangan yang memerlukan aksi perbaikan. Sebagian pelaksanaan tahap kelima dan keenam SSM dapat dilihat pada Tabel 6. Dialog dan debat yang didasarkan materi visual diperbolehkan. Hal tersebut lebih efisien dibandingkan hanya dengan dialog dan debat (White 2006). Materi visual akan meningkatkan keterlibatan *stakeholder* karena mereka terlibat dalam pengambilan tindakan (Franco 2006).

#### **Tahap 7 SSM : Rencana Aksi Kegiatan**

Perumusan rencana aksi direkomendasikan untuk dilaksanakan kepada pihak terkait berdasarkan hasil *Focus Group discussion*. Kajian ini tidak melakukan tahap 7 SSM.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kondisi industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku berada pada kategori kurang berkelanjutan. Kinerja rantai pasok nelayan dan perusahaan menunjukkan kinerja yang sangat baik dan baik dikarenakan perusahaan menerapkan sistem order dan fokus pada satu komoditi. Model manajemen industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku tercermin dari model konseptual/*purposeful human activity system*. Model manajemen industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku dibangun oleh 20 aktivitas sistem.

### **SARAN**

Perlu dilaksanakan pengukuran kinerja rantai pasok dengan melibatkan perusahaan dalam jumlah yang lebih banyak dengan komoditi tongkol dan cakalang.

Perbaikan sistem manajemen rantai pasok industri perikanan tangkap di Propinsi Maluku dapat dicapai dengan melakukan aktivitas-aktivitas dalam model konseptual/*relevant system* yang dibangun.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahumada O, Villalobos JR. 2009. Invited Review. Application of Planning Models in the Agri-Food Supply Chain: A review. *European Journal for Operational Research*. 196(1): 1-20.
- Annida M, Kania RP. 2014. *Sumberdaya Laut Nusantara: Kekayaan Bangsa dan Kesejahteraan Rakyat*. Tinjauan Ekonomi dan Keuangan IV (8) : 5-8. Jakarta. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia.
- Apaiah RK, Hendrix EMT. 2005. Design of a Supply Chain Network for Pea-Based Novel Protein Foods. *Journal of Food Engineering*. 70(3): 383-391.
- Beamon BM, 1998. Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods. *International Journal of Production Economics*. 55(3): 281-294.
- Celuch K, Murphy GB, Callaway SK. 2007. More Bang for Your Buck: Small Firms and the Importance of Aligned Information Technology Capabilities and Strategic Flexibility. *Journal of High Technology Management Research*. 17(2): 187-197.
- Checkland P, Poulter J. 2010. *Soft System Methodology*. London : Published In Association with Springer-Verlag.
- [Deptan] Departemen Pertanian. 1999. Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 995/KPTS/lk.210/9/99 tentang Sumberdaya Ikan dan Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (JTB) di Wilayah Perikanan Republik Indonesia. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dutta S, Evrard P. 1999. Information Technology and within European Small Enterprises. *European Management Journal*. 17(3): 239-251

- Fauzi, A. and S. Anna. 2002. Penilaian Depresiasi Sumberdaya Perikanan sebagai Bahan Pertimbangan Penentuan Kebijakan Pembangunan Perikanan. *Jurnal Pesisir dan Lautan*. 4(2): 36-49.
- Franco LA. 2006. Forms of Conversation and Problem Structuring Methods: a Conceptual Development. *Journal of the Operation Research Society*. 57(7): 813-821.
- Franco LA. 2008. Facilitating Collaboration with Problem Structuring Methods : A Case Study of an Internal Construction Partnership. *Group Decession Negotiation*. 17(4): 267-286.
- Franco LA. 2009. Problem Structuring Methods as Intervention Tools: Reflections from Their Use with Multival Team. *Omega*. 37(1): 103-203.
- Georgiou I. 2008. Making Decisions in the Absence of Clear Facts. *European Journal of Operational Research*. 185(1): 299-321.
- Hammami R, Frein Y, Hadj-Alouane AB. 2009. A Strategic-Tactical Model for Supply Chain Design in the Delocalization Context: Mathematical Formulation and Case Study. *International Journal of Production Economics*. 122(1): 351-365.
- Hardjosoekarto S. 2012. *Construction of Social Development Index as Theoretical Research Practice In Action Research by Using Soft System Methodology*. Sys.Pract.Action Res [Online].
- Hasan, Mohammad B. 2007. *Optimization of Production Planning for a Qouta-Based Integrated Commercial Fishery*. Doctor of Philosophy. New Zealand : University of Canterbury.
- Hidayatno M, Supandi S, Yahya S, Amin LI 2009. Analisis Keberlanjutan Kakao Rakyat Di Perbatasan Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan, Propinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*. 27: 213-229.
- Jaya R, Machfud, Raharja S, Marimin. 2014. Prediction of Sustainable Supply Chain Management for Gayo Coffee using System Dynamic Approach. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 70: 372-380.
- Jayswal A, Li X, Zanwar A, Lou HH,Huang Y. 2011. A Sustainability Root Cause Analysis Methodology and its Application. *Computers & Chemical Engineering*. 35(12): 2786–2798
- Kabir G, Hasan MAA. 2011. Comparative Analysis of AHP and fuzzy AHP models for Multicriteria on Inventory Classification. *Journal of Fuzzy Logic Systems*. 1: 1-16
- Kafa N, Hani Y, Mhamedi A E. 2013. Sustainability Performance for Green Supply Chain Management. IFAC Proceedings Volumes. Volume 46, Issue 24, September 2013. Page 71-78. 6<sup>th</sup> IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics. Elsevier. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667016321681> Diunggah tanggal 22 April 2014.
- [Kemdag] Kementrian Perdagangan Indonesia. 2010. Kebijakan Perdagangan Dalam Pengembangan Distribusi Hasil Perikanan. Rapat Koordinasi Pengembangan Sistem Jaringan Distribusi Hasil Perikanan. Jakarta: Kementrian Perdagangan Indonesia.
- Martin E, Winarno B, Purnomo H, Wijayanto, N. 2008. Penatakelolaan Kawasan Hutan Rawan Konflik Melalui Pendekatan Metodologi Sistem Lunak : Kasus Hutan Penelitian Benakat, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. 5(3): 179-202.
- McCormack K, Marcelo Bronzo Ladeira, Marcos Paulo Valadares de Oliveira, (2008) "Supply Chain Maturity and Performance in Brazil", Supply Chain Management. *An International Journal*. 13(4): 272–282.
- Kunsch PL, I. Kavathatzopoulos, F. Rauschmayer. 2009. Modelling Complex Ethical Decision Problems with Operations Research. *Omega*. 37(6): 1100-1108.
- Mingers J. 2011. Ethics and OR : Operationalising Discourse Ethic. *European Journal of Operational Research*. 210(1): 114-124.
- Pemerintah Propinsi Maluku. 2014. Reformulasi Master Plan Maluku Lumbung Ikan Nasional 2015-2025. Ambon. Pemerintah Propinsi Maluku.
- Pitcher TJ, Preikshot DB, 2001. Rapfish: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate the Sustainability Status of Fisheries. *Fisheries Research*. 49(3): 255-270.

- Purnomo BH, Machfud, Hermawan A, Wiyono E. 2011. Model Prediksi Keberlanjutan Sumber Daya dan Ekonomi pada Agroindustri Teri Nasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 21: 163-175.
- Reiner, G., and M. Trcka. 2004. Customized Supply Chain Design: Problems and Alternatives for a Production Company in the Food Industry. A Simulation Based Analysis. *International Journal of Production Economics*. 89(2): 217-229.
- Rofik M A. 2010. Skripsi. Kinerja Rantai Pasok pada Industri *Seafood* (Studi Kasus di PT Kelola Mina Laut). Bogor. IPB. 92 hlm.
- Santoso T, Ahmed SA, Goetschalckx M, Shapiro A. 2005. A Stochastic Programming Approach for Supply Chain Network Design Under Uncertainty. *European Journal of Operational Research*. 167: 96-115.
- Schütz P, Tomasgard A, Ahmed S. 2009. Supply Chain Design Under Uncertainty Using Sample Average Approximation and Dual Decomposition. *European Journal of Operational Research*. 199: 409-419.
- Thanh PN, Bostel N, Péton O. 2008. A Dynamic Model for Facility Location in the Design of Complex Supply Chains. *International Journal of Production Economics*. 113(2): 678-693.
- Travella E, Carsten NH. 2012. Enhancing the design and Management of Local Organik Food Supply Chain with Soft System Methodology. *International Food and Agribusiness Management Review*. 15(2): 48-68.
- Wang J, Shu YF. 2007. A Possibilistic Decision Model for New Product Supply Chain Design. *European Journal of Operational Research*. 177(2): 1044-1061.
- White L. 2006. Evaluating Problem-Structuring Methods : Developing an Approach to Show the Value and Effectiveness of PSMS. *Journal of the Operational Research Society*. 57(7): 842-855.